

**ZEUGNIS ÜBER DIE TYPGENEHMIGUNG DES SYSTEMS  
ZUR  
BEHANDLUNG VON BALLASTWASSER**

**TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF BALLAST WATER MANAGEMENT SYSTEM**

**BallastMaster ultraV**

Aktenzeichen: BSH/18228/BallastMaster ultraV 250-I/S41 2012

*Certificate No.*

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte System zur Behandlung von Ballastwasser gemäß den Anforderungen der Richtlinien für die Genehmigung von Systemen zur Behandlung von Ballastwasser (G8) der IMO-Entschließung MEPC.174(58) vom 10. Oktober 2008 untersucht und geprüft worden ist.

Dieses Zeugnis gilt nur für das hier genannte System zur Behandlung von Ballastwasser.

*This is to certify that the Ballast Water Management System listed below has been examined and tested in accordance with the requirements of the Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8) adopted by IMO Resolution MEPC.174(58) on 10 October, 2008.*

*This certificate is valid only for the Ballast Water Management System referred to below.*

System zur Behandlung von Ballastwasser geliefert von/*Ballast Water Management System supplied by*

GEA Westfalia Separator Group GmbH, Werner-Habig-Straße 1, 59302 Oelde, Germany

Untertyp und Modellbezeichnung: BallastMaster ultraV 250

*Type and Model designation*

und bestehend aus:

*and incorporating:*

System zur Behandlung von Ballastwasser hergestellt von: GEA Westfalia Separator Group GmbH  
*Ballast Water Management System manufactured by*

zur Ausrüstung/Montagezeichnung Nr. P1451000000-9913-PID002 *veröffentlicht am 01.03.2012*  
*to equipment/assembly drawing no.* *published on*

unter Verwendung der Desinfektionseinheit  
*using the disinfection unit*

zur Komponentenzeichnung Nr. 2015-3165-000 *veröffentlicht am 08.03.2012*  
*to components drawing no.* *published on*

unter Verwendung der Filtereinheit  
*using the filter unit*

zur Komponentenzeichnung Nr. 2015-2318-000 *veröffentlicht am 08.03.2012*  
*to components drawing no.* *published on*

— —

**Nähere Angaben und Einschränkungen / specifications and limiting conditions:**

Nennleistung pro Stunde .....	bis zu / up to 250 m <sup>3</sup>
Treatment Rated Capacity per hour	
Zulässige Wassertemperatur .....	5°C - 45°C
Ballast Water Ballast Water Temperature Range	
Mindest-UV-Transmission des Ballastwassers vor UV-Behandlung bei einer Wellenlänge von 254nm .....	45% (10mm)
Minimum UV-Transmittance of the ballast water prior to UV-treatment at a wavelength of 254nm	
Wegen der Einzelheiten ist das Handbuch des Herstellers ist zu beachten. See manufacturer's manual for details.	

Die Anlage ist gemäß des vom Hersteller vorgegebenen Handbuchs zu betreiben.  
*The system is to be operated according to the manual provided by the manufacturer.*

Ein Schild oder haltbarer Aufkleber mit folgenden Angaben muss an jeder Anlage angebracht sein: Hersteller, Typ, Seriennummer, Herstellungsdatum, und Nennleistung.

*A plate or durable label containing the manufacturer's name, the type, the serial number, the date of manufacture, and the treatment rated capacity must be attached to each system.*

Eine Kopie dieses Zeugnisses über die Typgenehmigung ist ständig an Bord eines Schiffes mitzuführen, das mit dem vorliegenden System zur Behandlung von Ballastwasser ausgerüstet ist. Für Untersuchungen an Bord des Schiffes müssen ein Verweis auf das Prüfprotokoll und eine Zusammenfassung der Prüfergebnisse zur Verfügung stehen.

*A copy of this Type Approval Certificate should be carried on board a vessel fitted with this Ballast Water Management System at all times. A reference to the test protocol and a copy of the summary of the test results shall be available for inspection on board the vessel.*

**Diese Typengenehmigung bleibt bis zu ihrer Rücknahme, ihrem Widerruf oder ihrem Ablauf gültig.**

***This certificate remains valid unless cancelled, expired or revoked.***

Für Anlagen, die bis zu dem unten angegebenen Ablaufdatum hergestellt wurden, bleibt das Zeugnis über die Typengenehmigung auch nach diesem Datum gültig, sofern keine Rücknahme oder Widerruf erfolgt.

*For systems manufactured before the expiry date given below, the certificate of type approval remains valid past the expiry date, unless cancelled or revoked.*

Gültig bis: **31.12.2016** ausgestellt von: **Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,  
Bernhard-Nocht-Str. 78, 20359 Hamburg, Germany**

— —

Diese Typengenehmigung umfasst 8 Seiten einschließlich des Anhangs. Der Anhang enthält eine Zusammenfassung der Testergebnisse.

*This certificate consists of 8 pages including the Appendix. A summary of the test results is contained in the Appendix.*

Diese Typengenehmigung wird in deutscher Sprache mit englischer Übersetzung ausgestellt. In Zweifelsfällen ist die deutsche Fassung maßgeblich.

*This Type Approval is issued in German and English, German being the authoritative language.*

Ausgestellt in: ..... Hamburg ..... am: ..... 18.07.2012 .....  
Issued at ..... on .....

im Auftrag  
*by order*

Dienstsiegel  
*official seal*

Dr. Kai Trümpler

---

Die Ballastwasserbehandlungsanlage mit der Serienummer .....  
entspricht dem geprüften Typ.

*The Ballast Water Management System with the Serial Number given above is equal to the tested type.*

Ort, Datum: .....  
*Place, Date*

Stempel des Herstellers / *stamp of manufacturer*

Unterschrift / *Signature*

— —

**ZEUGNIS ÜBER DIE TYPGENEHMIGUNG DES SYSTEMS ZUR  
BEHANDLUNG VON BALLASTWASSER**

**TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF BALLAST WATER MANAGEMENT SYSTEM**

**Anhang zu Typ: BallastMaster ultraV 250  
Appendix to type: BallastMaster ultraV 250**

Aktenzeichen: BSH/18228/BallastMaster ultraV 250-I/S41 2012  
Certificate No.

Prüfergebnisse und Einzelheiten der land- und schiffsbasierten Erprobungen der Ballastwasserbehandlungsanlage in Übereinstimmung mit der IMO-Entschließung MEPC.174(58) vom 10. Oktober 2008 (G8).

*Test results and details of land- and shipboard tests conducted on the ballast water management system in accordance with IMO Resolution MEPC.174(58) on 10 October, 2008 (G8).*

(1) Ballastwasserbehandlungssystem, Typ: BallastMaster ultraV 250, BSH/18228/BallastMaster ultraV 250-I/S41 2012

(1) *Ballast Water Management System, Type*

Nennleistung: bis zu/up to 250 m<sup>3</sup>/h

*Treatment rated capacity*

Hergestellt durch: GEA Westfalia Separator Group GmbH, Werner-Habig-Str. 1, 59302 Oelde, Germany

*Manufactured by*

(2) Geprüftes Ballastwasserbehandlungssystem, Typ, Az.: AquaTriComb™ BW 250, BSH/18228/AquaTriComb BW 250-I/S41 2011

(2) *Ballast Water Management System tested, Type, Certificate No.*

Nennleistung: bis zu / up to 250 m<sup>3</sup>/h

*Treatment rated capacity*

**Zusammenfassung der Ergebnisse der landbasierten Untersuchungen:**

*Summary of the land based test results*

Stelle, die die Prüfung durchgeführt hat: NIOZ: Royal Netherlands Institute for Sea Research, 't Horntje, Texel; Organisation conducting the test The Netherlands

Die Ergebnisse der geprüften Anlage (2) sind auf die Anlage, für die diese Typengenehmigung ausgestellt wird (1), übertragbar.

*The test results of the tested Ballast Water Management System (2) are valid for the System that is given type approval with this document (1).*

— —

**Hinweise / Notes:**

Bei hohem Salzgehalt wurden sechs und bei niedrigem Salzgehalt acht unabhängige Experimente durchgeführt, die jeweils eine Referenzprobe und eine behandelte Wasserprobe mit mind. 200 m<sup>3</sup> beinhalteten. Die gesamte Probennahme wurde jeweils dreifach durchgeführt.

Die Wassertemperatur während des Zeitraums der landbasierten Tests lag zwischen 7,2 und 9,3°C (niedrige Salinität) und zwischen 9,9 und 12,2 °C (hohe Salinität). Die in der G8 geforderten physiko-chemischen Parameter des zu behandelnden Wassers wurden bei den Versuchen eingehalten.

*At high salinity six and at low salinity eight independent experiments were carried out. A reference and a treated sample were taken with a minimum of 200 m<sup>3</sup> at each sampling time. Samples were taken as triplicates.*

*The water temperature ranged between 7.2 and 9.3°C (low salinity) and between 9.9 und 12.2 °C (high salinity) over the period of land based tests. The physico-chemically parameters for the water to be treated were adhered to as stipulated in G8.*

**Ergebnisse bei hohem Salzgehalt (33 - 36 PSU):**

**High salinity test results:**

	bei Aufnahme vor Behandlung before treatment at intake			bei Abgabe nach Behandlung at discharge after treatment		
	Ø	min	max	Ø	min	max
Gesamtanzahl der Bakterien [Anzahl/mL] total bacteria [counts/mL]	8,89E+06	7,51E+06	11,4E+06	3,64E+06	2,39E+06	6,83E+06
<i>Escherichia coli</i> [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli</i> [cfu/100 mL]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Enterokokken [KBE/100 mL] <i>Enterococci</i> [cfu/100 mL]	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Organismen <10µm [lebende Zellen/mL] Organisms <10µm [viable cells/mL]	5029	1943	9529	<10	<10	<10
Organismen ≥10 <50 µm [lebende Zellen/mL] Organisms ≥10 <50 µm [viable cell/mL]	1228	714	1650	<10	<10	<10
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m <sup>3</sup> ] Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m <sup>3</sup> ]	7,0E+05	1,7E+05	14,9E+05	2,61	0,7	7,3

**Referenzwerte bei Abgabe  
reference at discharge**

	Ø	min	max
Gesamtanzahl der Bakterien [Anzahl/mL] total bacteria [counts/mL]	3,64E+06	3,17E+05	4,10E+06
<i>Escherichia coli</i> [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli</i> [cfu/100 mL]	<0,1	<0,1	<0,1
Enterokokken [KBE/100 mL] <i>Enterococci</i> [cfu/100 mL]	<1	<1	<1
Organismen <10 µm [lebende Zellen/mL] Organisms [viable cells/mL]	658	472	9529
Organismen ≥10 <50 µm [lebende Zellen/mL] Organisms ≥10 <50 µm [viable cell/mL]	100	87	120
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m <sup>3</sup> ] Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m <sup>3</sup> ]	3,57E+04	3,35E+04	3,84E+04

— —

**Ergebnisse bei geringem Salzgehalt (23 - 25 PSU):**

**Low salinity test results:**

	bei Aufnahme vor Behandlung before treatment at intake			bei Abgabe nach Behandlung at discharge after treatment		
	Ø	min	max	Ø	min	max
Gesamtanzahl der Bakterien [Anzahl/mL] total bacteria [counts/mL]	5,81E+06	3,61E+06	7,78E+06	3,17E+06	2,07E+06	5,07E+06
<i>Escherichia coli</i> [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli</i> [cfu/100 mL]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Enterokokken [KBE/100 mL] Enterococci [cfu/100mL]	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Organismen <10µm [lebende Zellen/mL] Organisms [viable cells/mL]	5026	2118	8314	<10	<10	<10
Organismen ≥10 <50 µm [lebende Zellen/mL] Organisms ≥10 <50 µm [viable cell/mL]	1391	1021	1897	<10	<10	<10
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m³] Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m³]	8,3E+05	1,2E+05	16,0E+05	2,43	0,3	6,3

**Kontrollwerte bei Abgabe  
reference at discharge**

	Ø	min	max
Heterotrophe Bakterien [KBE/mL] Heterotrophic bacteria [cfu/mL]	4,41E+06	2,37E+06	8,19E+06
<i>Escherichia coli</i> [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli</i> [cfu/100 mL]	<0,1	<0,1	<0,1
Enterokokken [KBE/100 mL] Enterococci [cfu/100 mL]	<1	<1	<1
Organismen <10 µm [lebende Zellen/mL] Organisms [viable cells/mL]	505	160	979
Organismen ≥10 <50 µm [lebende Zellen/mL] Organisms ≥10 <50 µm [viable cell/mL]	138	110	204
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m³] Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m³]	2,15E+04	0,15E+04	4,24E+04

**Referenzmethoden:**

**Reference methods:**

Parameter Parameters	Referenzmethode Reference method
Gesamtanzahl der Bakterien [Anzahl/mL] total bacteria [counts/mL]	Durchflusszytometrische Messung nach DNA-Anfärbung (vgl. Veldhuis & Kraay 2000) <i>Measurement by flow cytometry after dyeing the DNA (see Veldhuis &amp; Kraay 2000)</i>
<i>Escherichia coli</i> [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli</i> [cfu/100 mL]	NEN-EN-ISO 9308-1
Enterokokken [KBE/100 mL] Enterococci [cfu/100 mL]	NEN-EN ISO 7899-2
Organismen <10µm [lebende Zellen/mL] Organisms [viable cells/mL]	Casotti, R., S. Mazza, C. Brunet, V. Vantrepotte, A. Ianora & A. Miraldo (2005) Growth inhibition and toxicity of the diatom aldehyde 2-trans, 4-trans-decadienal on <i>Thalassiosira weissflogii</i> (bacillariophyceae). J. Phycol. 41: 7-20
Organismen ≥10<50 µm [lebende Zellen/mL] Organisms ≥10<50 µm [viable cells/mL]	Veldhuis MJW, Kraay GW, Timmermans KR (2001) Cell death in phytoplankton: correlation between changes in membrane permeability, photosynthetic activity, pigmentation and growth. Eur. J. Phycol. 36:167-177
Organismen ≥50 µm [lebende Org./m³] Organisms ≥50 µm [viable organisms/m³]	Veldhuis, M.J.W., F. Fuhr, J.P. Boon, C.T. Hallers-Tjabbers. 2006 Treatment of ballast water: how to test a system with a modular concept? Environ. Technol., 27: 909-921

## Zusammenfassung der Ergebnisse der schiffsbasierten Untersuchungen

Summary of ship based test results

Stelle, die die Prüfung durchgeführt hat: \_\_\_\_\_ GoConsult, Hamburg, Germany  
*Organisation conducting the tests*

Die Erprobung wurde durchgeführt an Bord des Schiffes: \_\_\_\_\_ "Timbus", IMO-Nr. 9198680  
*Tests were conducted on board the vessel*

Im Zeitraum: \_\_\_\_\_ 06/2010 - 01/2011  
*Time of testing*

Im Seegebiet: \_\_\_\_\_ Terneuzen – Kiel Canal – Monteras – Varberg – Karlshamm  
*Maritime Area of testing*

### Biologische Parameter: *Biological parameters:*

#### vor Behandlung bei Aufnahme *before treatment at intake*

#### nach Behandlung bei Abgabe *after treatment at discharge*

	Ø	min	max	Ø	min	max
Heterotrophe Bakterien [KBE/mL] <i>Heterotrophic bacteria [cfu/mL]</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escherichia coli [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli [cfu/100 mL]</i>	3,0	0,0	17,0	5,8	0,0	70,0
Enterokokken [KBE/100 mL] <i>Enterococci [cfu/100 mL]</i>	10,7	0,0	30,0	6,4	0,0	80,0
Vibrio cholerae (Serotypen O1+ O139) [KBE/100 mL] <i>Vibrio cholerae (Serotypes O1+O139) [cfu/100 mL]</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Organismen < 10 µm [lebende Zellen/mL] <i>Organisms &lt;10 µm [viable cell/mL]</i>	13.268,7	1.643,0	44.166,0	0,0	0,0	0,0
Organismen ≥ 10 < 50 µm [lebende Zellen/mL] <i>Organisms ≥ 10 &lt; 50 µm [viable cell/mL]</i>	227,4	57,0	765,0	0,0	0,0	0,0
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m³] <i>Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m³]</i>	2.287,4	1.199,0	3.957,0	0,4	0,0	5,8

#### Kontrollwerte bei Aufnahme *reference at intake*

#### Kontrollwerte bei Abgabe *reference at discharge*

	Ø	min	max	Ø	min	max
Heterotrophe Bakterien [KBE/mL] <i>Heterotrophic bacteria [cfu/mL]</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escherichia coli [KBE/100 mL] <i>Escherichia coli [cfu/100 mL]</i>	13,4	0,0	42,0	14,1	0,0	70,0
Enterokokken [KBE/100 mL] <i>Enterococci [cfu/100 mL]</i>	19,6	3,0	50,0	27,7	0,0	80,0
Vibrio cholerae (Serotypen O1/ O139) [KBE/100 mL] <i>Vibrio cholerae (Serotypes O1/O139) [cfu/100 mL]</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Organismen < 10 µm [lebende Zellen/mL] <i>Organisms &lt;10 µm [viable cell/mL]</i>	14.200,3	2.229,0	53.368,0	11.342,0	2.795,0	39.185,0
Organismen ≥ 10 < 50 µm [lebende Zellen/mL] <i>Organisms ≥ 10 &lt; 50 µm [viable cell/mL]</i>	212,9	72,0	386,0	261,7	61,0	451,0
Organismen ≥ 50 µm [lebende Org./m³] <i>Organisms ≥ 50 µm [viable organisms/m³]</i>	3.647,9	914,0	10.069,0	2.466,7	466,0	7.810,0

— —

**Physiko-chemische Parameter:**  
**Physico-chemical parameters:**

**vor Behandlung bei Aufnahme**  
**before treatment at intake**

**nach Behandlung bei Abgabe**  
**after treatment at discharge**

	Ø	min	max	Ø	min	max
Wassertemperatur [°C] <i>Water temperature</i>	14,2	4,4	17,4	13,7	3,5	18,2
Salinität [PSU] <i>Salinity</i>	25,6	7,3	33,9	25,7	7,4	33,8
Partikulärer organischer Kohlenstoff - POC [mg/L] <i>Particular organic carbon</i>	3,9	2,0	5,2	4,3	1,2	9,5
Gesamte gelöste Feststoffe - TSS [mg/L] <i>Total suspended solids</i>	8,7	2,5	20,9	15,3	1,8	58,8

**Kontrollwerte bei Aufnahme**  
**reference at intake**

**Kontrollwerte bei Abgabe**  
**reference at discharge**

	Ø	min	max	Ø	min	max
Wassertemperatur [°C] <i>Temperature</i>	14,5	5,0	17,9	13,7	3,8	18,2
Salinität [PSU] <i>Salinity</i>	26,3	9,8	33,4	25,8	9,1	32,8
Partikulärer organischer Kohlenstoff - POC [mg/L] <i>Particular organic carbon</i>	4,1	1,4	6,4	4,6	2,5	8,0
Gesamte gelöste Feststoffe - TSS [mg/L] <i>Total suspended solids</i>	9,0	2,0	19,5	18,0	8,6	45,8

Ausgestellt in: ..... Hamburg ..... am: ..... 18.07.2012  
*Issued at* ..... *on:* ..... 18.07.2012

im Auftrag  
*by order*

Dienstsiegel  
*Official Seal*

Dr. Kai Trümpler

— —